

23/3

PCT/JP99/04961

日 本 国 特 許 庁

13.09.99

PATENT OFFICE  
JAPANESE GOVERNMENT

JP99/4961

EKV

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日  
Date of Application:

1 9 9 9 年 4 月 2 8 日

出 願 番 号  
Application Number:

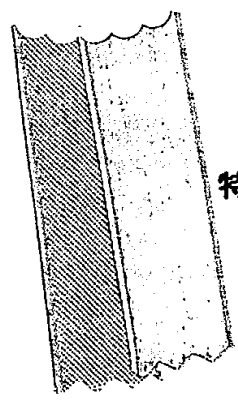
平成 1 1 年 特 許 願 第 1 2 2 1 0 6 号

出 願 人  
Applicant (s):

松下電器産業株式会社

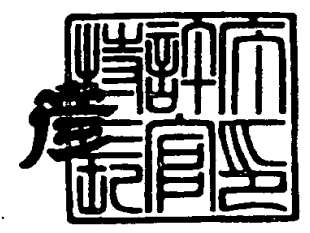
PRIORITY  
DOCUMENT  
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

1 9 9 9 年 1 0 月 1 5 日



特 許 庁 長 官  
Commissioner,  
Patent Office

近 藤 隆 彦



出 証 番 号 出 証 特 平 1 1 - 3 0 6 9 5 9 2

【書類名】 特許願

【整理番号】 2036410174

【提出日】 平成11年 4月28日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 H01J 9/00

H01J 9/24

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電器産業株式会社内

【氏名】 大河 政文

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電器産業株式会社内

【氏名】 日比野 純一

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電器産業株式会社内

【氏名】 佐々木 良樹

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電器産業株式会社内

【氏名】 来原 浩幸

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電器産業株式会社内

【氏名】 山下 勝義

【特許出願人】

【識別番号】 000005821

【氏名又は名称】 松下電器産業株式会社

【代理人】

【識別番号】 100097445

【弁理士】

【氏名又は名称】 岩橋 文雄

【選任した代理人】

【識別番号】 100103355

【弁理士】

【氏名又は名称】 坂口 智康

【選任した代理人】

【識別番号】 100109667

【弁理士】

【氏名又は名称】 内藤 浩樹

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 011305

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9809938

【ブループの要否】 不要

---

【書類名】 明細書

【発明の名称】 ガス放電パネルの製造方法

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 一对のパネル基板を少なくとも一方のパネル基板に形成された隔壁を介して対向配置し、両基板の外周端部が封着部材で封着されたガス放電パネルの製造方法であって、封着工程においてパネルの内圧を外圧より低くする工程を有することを特徴とするガス放電パネルの製造方法。

【請求項 2】 前記封着工程において、前記パネル内気密シール工程に先立って前記パネル内圧および外圧を第 1 の圧力に保持する工程と前記パネル内気密シール工程の後パネル外圧を第 2 の圧力に保持する工程とからなり、第 1 の圧力<第 2 の圧力であることを特徴とする請求項 1 記載のガス放電パネルの製造方法。

【請求項 3】 前記封着工程において、前記基板の外周端部を押圧する工程を含むことを特徴とする請求項 2 記載のガス放電パネルの製造方法。

【請求項 4】 前記封着工程は、気密の保持できる容器内で行われることを特徴とする請求項 2 または 3 記載のガス放電パネルの製造方法。

【請求項 5】 前記第 2 の圧力が大気圧であることを特徴とする請求項 2～4 のいずれかに記載のガス放電パネルの製造方法。

【請求項 6】 前記第 1 の圧力が大気圧であることを特徴とする請求項 2～4 のいずれかに記載のガス放電パネルの製造方法。

【請求項 7】 前記封着部材が低融点ガラスを含むことを特徴とする請求項 1～6 のいずれかに記載のガス放電パネルの製造方法。

---

【請求項 8】 前記隔壁頂部に接合部材を形成してあることを特徴とする請求項 1～7 のいずれかに記載のガス放電パネルの製造方法。

【請求項 9】 前記接合部材が低融点ガラスを含むことを特徴とする請求項 8 記載のガス放電パネルの製造方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、封着工程に特徴を備えたガス放電パネルの製造方法に関する。

## 【0002】

## 【従来の技術】

従来から、ガス放電パネルの一例としては、図2で示すようなAC型のプラズマディスプレイパネル（以下、PDPという）が知られている。図2は従来のPDPの構成要素を示す破断斜視図、図3は従来の封着工法の構成図である。

## 【0003】

図に示すように、このPDPは、内表面上に複数本の表示電極1、誘電体層2及び保護層3が形成されたガラス製の上部パネル基板4と、表示電極1とは直交する向きに沿って配置された複数本のデータ電極5及び誘電体層6が内表面上に形成され、かつ、誘電体層6上の所定位置毎には発光領域を区画する低融点ガラス製の隔壁7が並列形成されたガラス製の下部パネル基板8とを対向配置したうえで外囲器10の形態を形成し、外周端縁を封着部材9でもって封着し外囲器10を完成する。

## 【0004】

また、隔壁7によって区画された各発光領域毎の誘電体層6上にはカラー表示を実現するための蛍光体11を塗布し、外囲器10内にはネオン及びキセノンを混合してなる放電ガスを約500 Torrの圧力で封入する。

## 【0005】

ここで封着工程の詳細は、上部パネル基板4もしくは下部パネル基板8の少なくとも一方の外周端縁に低融点ガラスからなる封着部材9をディスペンサ等で塗布し、両基板を対向配置し、図3に示すように封着部材9の形成箇所から外周端縁にかけてクリップ21等で加圧しながら外囲器10の形態を形成し、封着部材9の軟化点以上の温度で加熱焼成し、外囲器10を完成するものである。

## 【0006】

## 【発明が解決しようとする課題】

従来の封着工法では、対向配置された2枚の基板の外周辺に封着部材9を塗布し、2枚の基板の外周端縁をクリップ21等で仮固定して封着を行う。この際、クリップ21等にて基板の外周端縁を押圧するために基板に反りが生じ、パネルの中央部が膨らんでいる状態で封着される。最初から2枚の基板の持つ反りやう

ねりに加えて先に述べたような基板押圧による反りによって、パネル面内で均一なギャップが形成されず、表示の際にクロストークやノイズなどを生じる原因となる。

【0007】

また、隔壁7頂部で対向基板とを接着しようとする工法があるが、封着時に上記のような基板の反りがあると面内で均一な接着を形成することができないという課題がある。

【0008】

【課題を解決するための手段】

本発明に係るガス放電パネルの製造方法は、一对の対向配置された基板とその外周端部に設けられた封着部材によって形成された外囲器を備え、封着工程においてこの外囲器の内圧を外圧よりも低くして圧力差を形成し、封着することを特徴としている。そして、これらの製造方法によれば均一なギャップをもつパネルを形成することができる。

【0009】

【発明の実施の形態】

図1に本実施の形態におけるPDP製造方法の封着工程を簡略化した断面図を示す。図4は本実施の形態におけるPDPの隔壁頂部接合部材を介した製造方法の封着工程を簡略化した断面図、図5に封着部材が軟化していないときのパネル断面図、図6に封着部材が軟化しているときのパネル断面図である。

【0010】

---

以下、本実施の形態におけるPDPの製造方法を手順を追って説明する。

【0011】

まず、表示電極1、誘電体層2及び保護層3が形成された上部パネル基板4と、データ電極5、誘電体層6及び隔壁7が形成され、また必要に応じて蛍光体11が塗布された下部パネル基板8とを用意する。

【0012】

引き続き上部パネル基板4または下部パネル基板8の少なくともどちらか一方の基板外周端部に封着部材9を形成し、両基板を対向配置して外囲器10を形成

する。図 1 に示すように、気密の保たれた密閉容器 2 3 にパネルを入れ、その密閉容器 2 3 をポンプ 2 4 に接続する。この状態において、パネルの内外圧力差を形成する。

## 【 0 0 1 3 】

図 5 に示すように、封着部材 9 が軟化していない時刻においては、封着部材 9 とガラス基板との密着性が悪く、隙間が生じているため密閉容器 2 3 内の圧力と外囲器 1 0 内の圧力は同じである。ポンプ 2 4 により密閉容器内の圧力制御を行っていないならば、先述の圧力は大気圧である。

## 【 0 0 1 4 】

この後、図 6 に示すように封着工程において封着部材 9 が軟化し、クリップ 2 1 等の押圧部材で基板外周端部を押圧しているため封着部材 9 が押しのばされ両基板の接合はより確実になり、外囲器 1 0 内の気密が保たれる。

## 【 0 0 1 5 】

圧力差を形成する工程の際、封着部材 9 が十分軟化していない場合はパネル内が基板外周端部の封着部材 9 の形成部よりリークするおそれがある。リークした場合、十分均一な押圧力が得られず、両基板の均一な接着が実現できない。そこで図 6 に示すように封着部材 9 が十分に溶融しており、基板との密着性が良い状態で圧力差を設ける必要がある。

## 【 0 0 1 6 】

封着部材 9 が軟化した状態で外囲器 1 0 の気密が保たれた時刻にポンプ 2 4 によって密閉容器 2 3 中を加圧する。外囲器 1 0 は気密が保たれているため、内圧は大気圧である。

## 【 0 0 1 7 】

これによって密閉容器 2 3 内とそこにあるパネルの外囲器 1 0 に囲まれた領域とに圧力差を生じ、その圧力差によって両基板が均一な力で押圧される。こうして基板面内均一な封着が実現される。

## 【 0 0 1 8 】

次に、別の実施例について説明する。先述のように、封着部材 9 が軟化していない時刻において、密閉容器 2 3 内の圧力と外囲器 1 0 内の圧力は同じである。

この状態においてポンプ 24 によって密閉容器 23 内を大気圧よりも減圧する。当然、外囲器 10 内圧力も大気圧よりも減圧される。この後、前例と同様に封着工程において封着部材 9 が軟化し、外囲器 10 内の気密が保たれる。

#### 【0019】

封着部材 9 が軟化した状態で外囲器 10 の気密が保たれた時刻に密閉容器 23 内部を大気圧にする。外囲器 10 は気密が保たれているため、内圧は大気圧よりも減圧された状態を保持している。これによって前例と同様に密閉容器 23 内とその中にあるパネルの外囲器 10 に囲まれた領域とに圧力差を生じ、その圧力差によって両基板が均一な力で押圧される。こうして基板面内均一な封着が実現される。

#### 【0020】

また、パネル内外のガス流通を目的とした貫通孔 8a がパネル基板に設置されている場合の実施例を図 7 に示す。図 7 には下部パネル基板 8 にのみ貫通孔 8a が設けられた場合の例が示してある。パネル内を外部と接続することを目的とした配管部材 13 を貫通孔 8a を覆うように設置し、配管固着部材 16 によって固定する。

#### 【0021】

また、配管部材 13 の開口部を前もって封止する。本封着工程において、封着部材 9 が十分軟化して外囲器 10 内の気密を保持しなければならないときに、配管固着部材 16 も軟化するように設計する。このようにして下部パネル基板 8 と配管部材 13 間の気密を保持することができ、外囲器 10 内の気密を保持することができる。この後、外囲器 10 内外に圧力差を形成する工程に移る。パネル封着工程完了後、必要に応じて配管部材 13 の封止部分を開口すれば、パネル内外のガス流通を実現することができる。

#### 【0022】

本実施の形態における PDP の別の製造方法は、図 4 に示すように、前記の実施の形態と隔壁 7 の頂部に接合部材 15 を形成してある点において異なる。

#### 【0023】

この場合、基板外周に形成された封着部材 9 および隔壁 7 頂部の接合部材 15



が軟化しており、かつパネル内の気密が保持されている。この状態で、先述した実施例のように、外囲器 1 0 内外に圧力差を形成することによって、上部パネル基板 4 と下部パネル基板 8 とが均一なギャップを形成して接合される。

【 0 0 2 4 】

尚、封着部材は、低融点ガラスを含むことが好ましい。また、接合部材は低融点ガラスを含むことが好ましい。

【 0 0 2 5 】

【発明の効果】

以上のように、本発明によれば、外囲器全面にわたって隔壁と対向するパネル基板とのギャップを隙間なく均一に実現できる結果、表示品位が良好なガス放電パネルを容易に作製できるという効果が得られる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本実施の形態に係る PDP の封着工程を簡略化して示す断面図

【図 2】

従来の PDP の構成要素を示す破断斜視図

【図 3】

従来の封着方法を示す断面図

【図 4】

本実施の形態に係る PDP の接合部材を介した基板を用いた封着工程の断面図

【図 5】

封着部材が軟化していないときのパネル断面図

【図 6】

封着部材が軟化しているときのパネル断面図

【図 7】

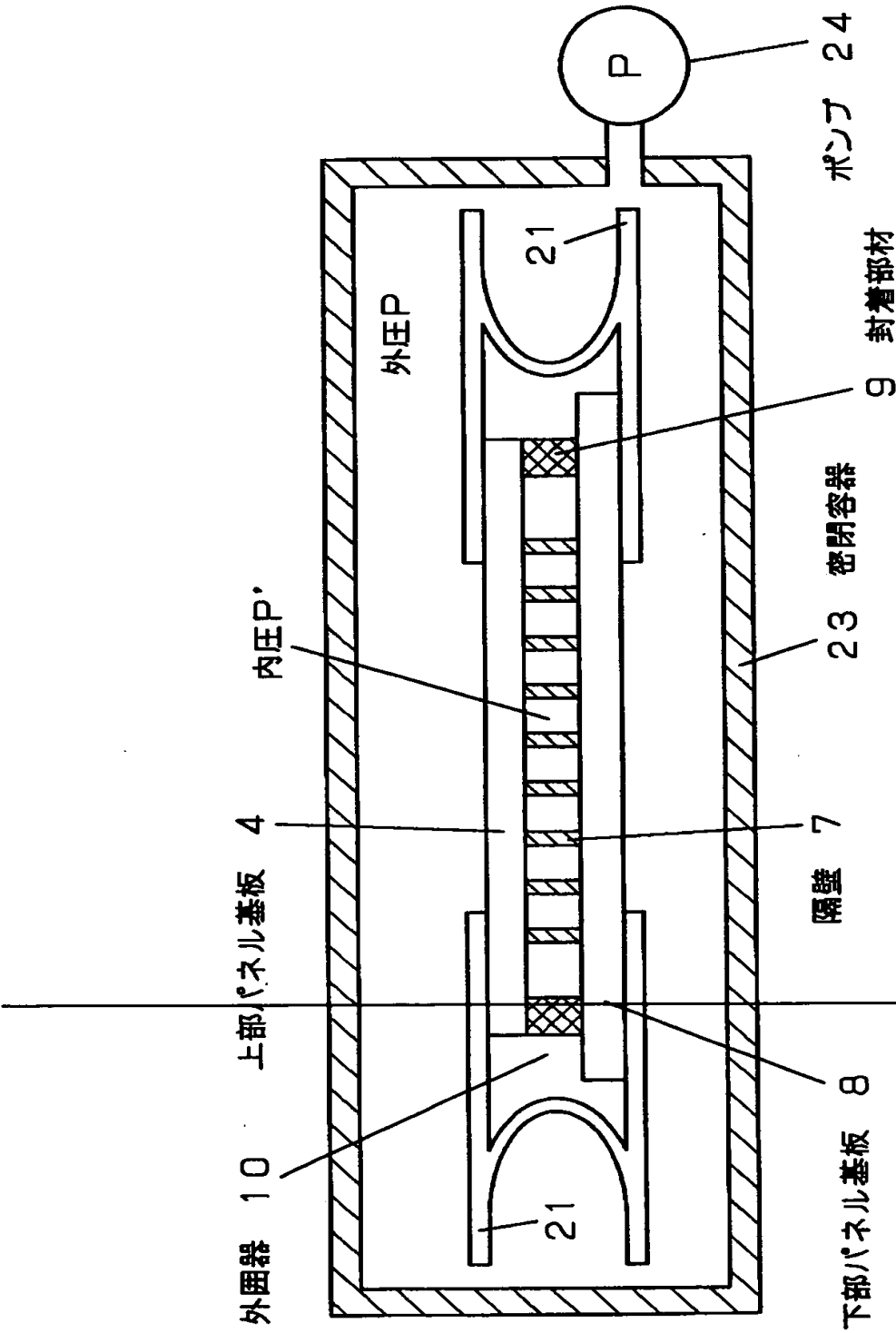
パネルに配管が設置されている場合の封止例を示す図

【符号の説明】

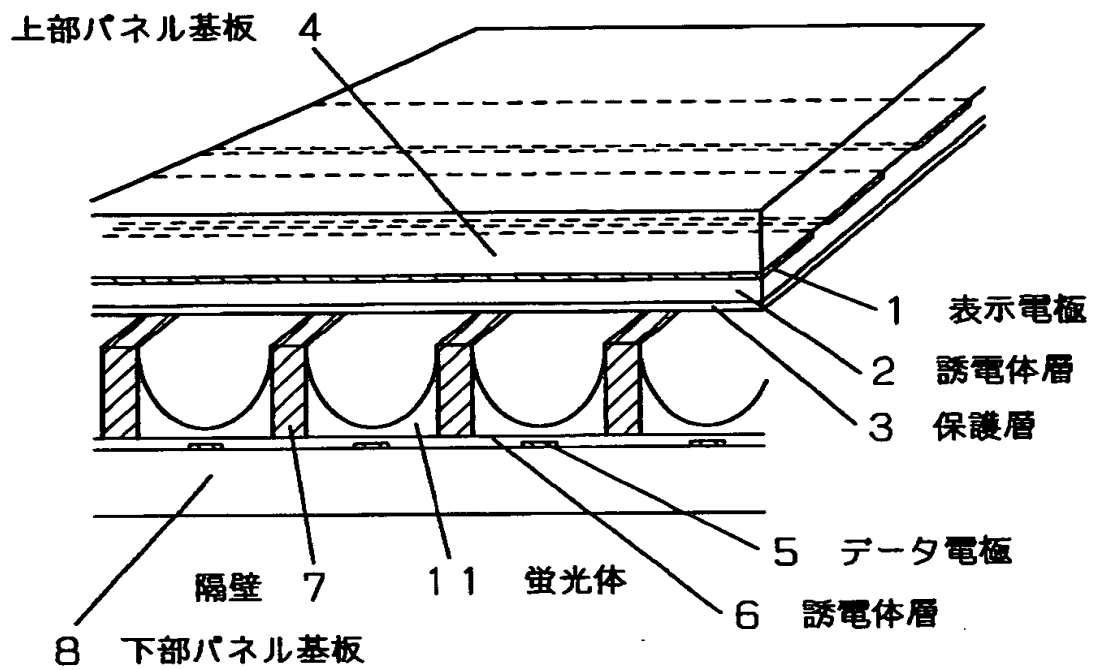
- 1 表示電極
- 2 誘電体層

- 3 保護層
  - 4 上部パネル基板
  - 5 データ電極
  - 6 誘電体層
  - 7 隔壁
  - 8 下部パネル基板（一方側のパネル基板）
  - 8 a 貫通孔
  - 9 封着部材
  - 10 外囲器
  - 11 蛍光体
  - 13 配管部材
  - 15 接合部材
  - 16 配管固着部材
  - 21 クリップ
  - 23 密閉容器
  - 24 ポンプ
-

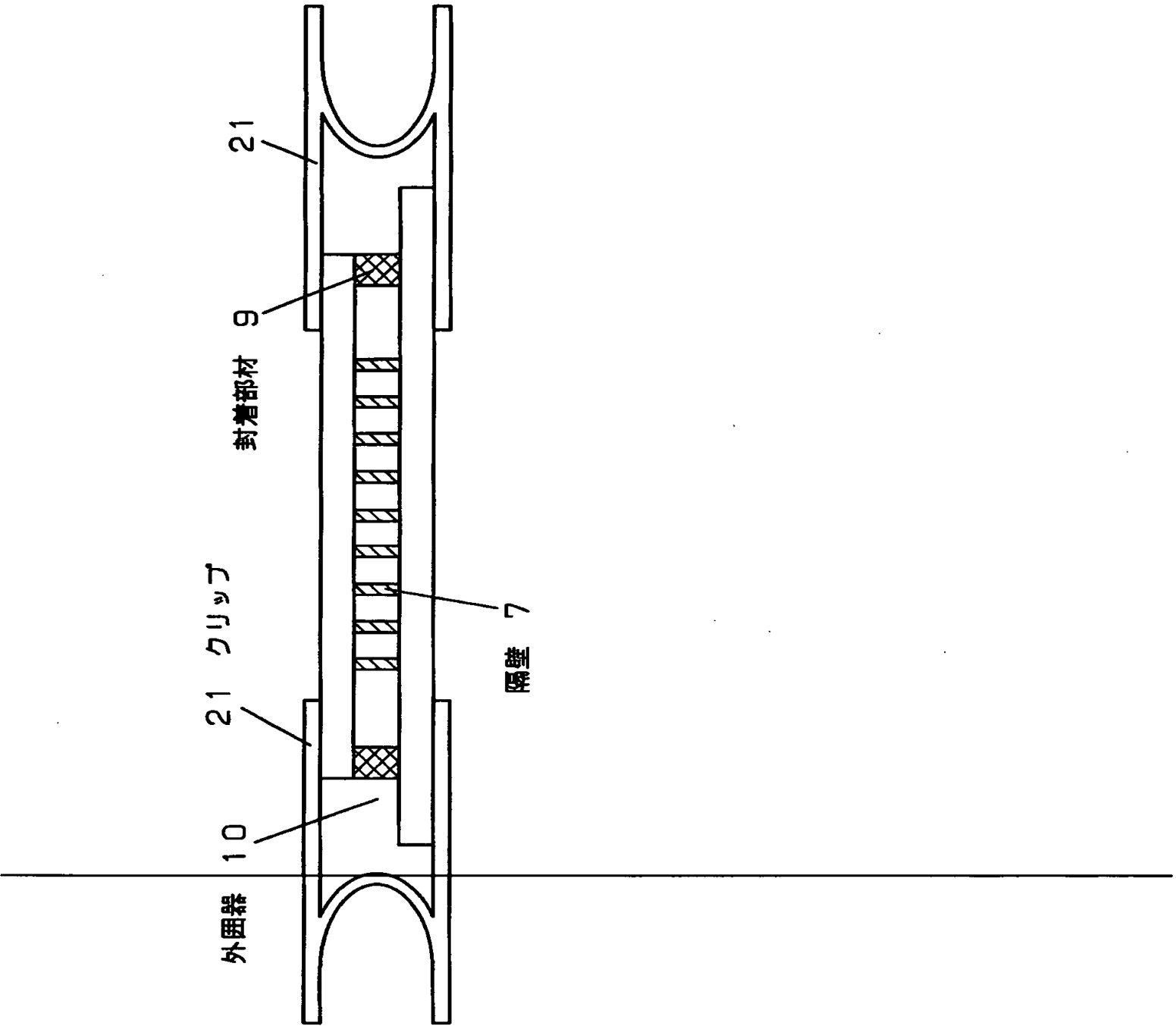
【書類名】 図面  
【図 1】



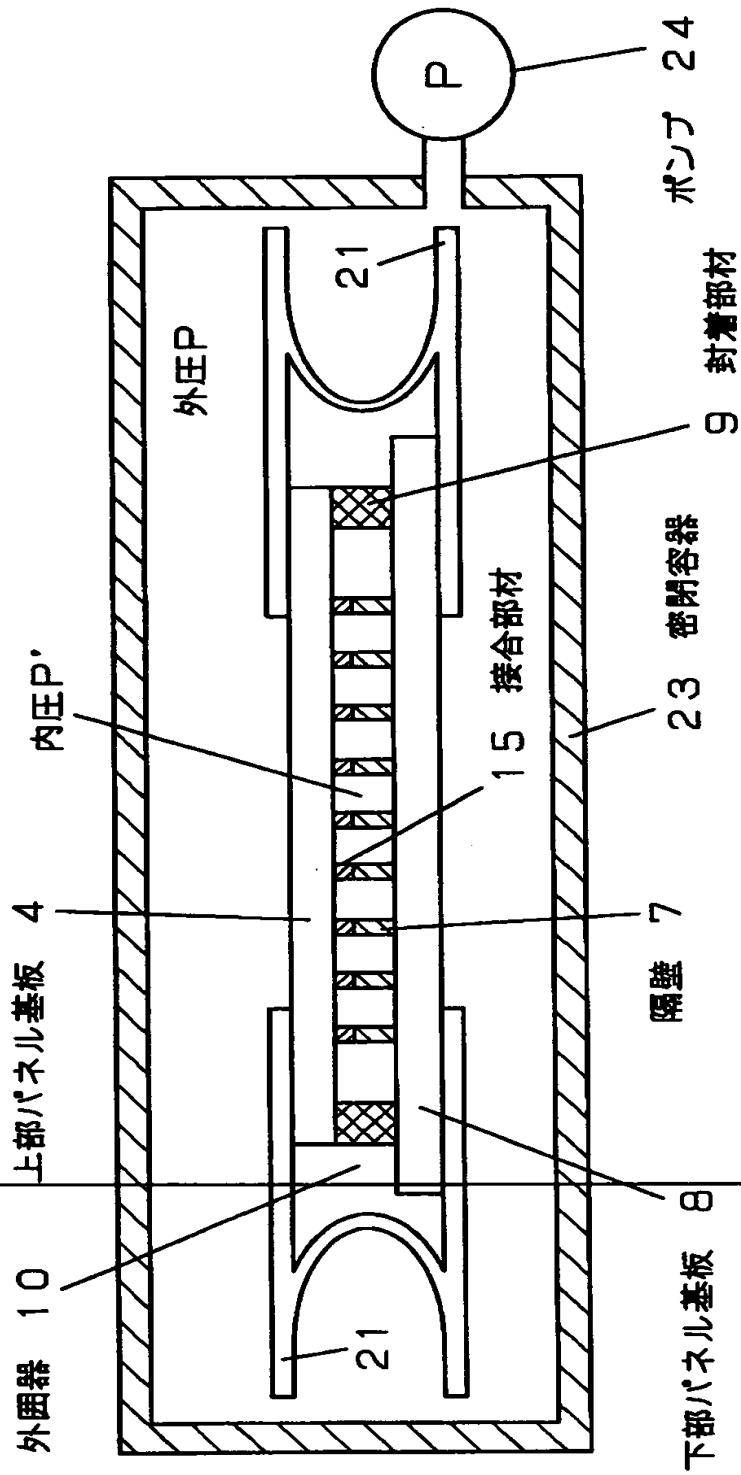
【図 2】



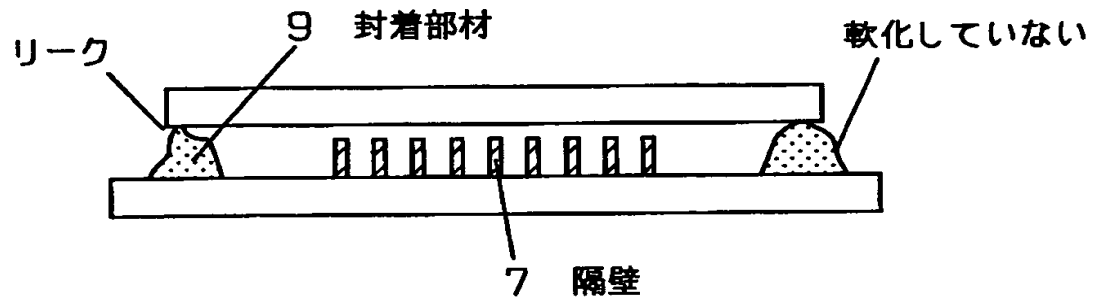
【図 3】



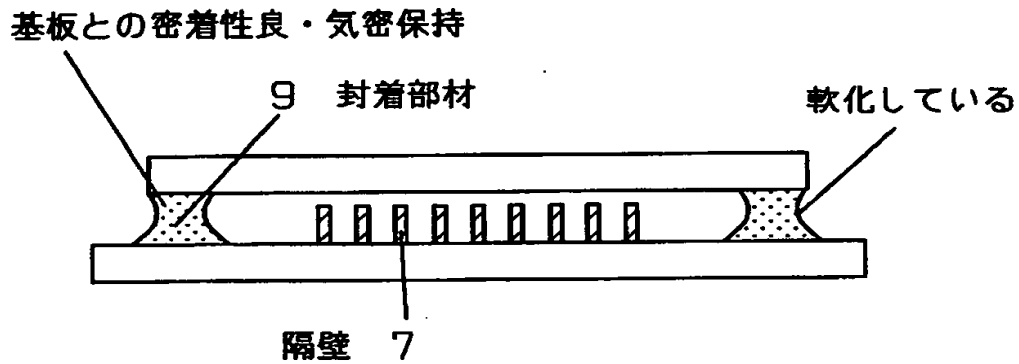
【図4】



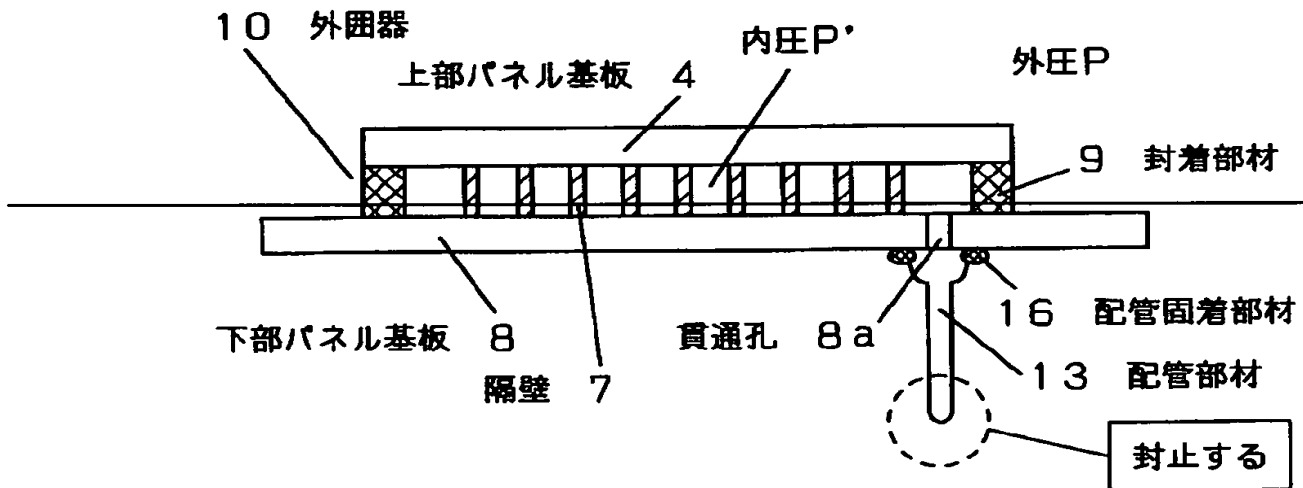
【図5】



【図6】



【図7】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 封着部材をパネル基板の外周縁端のみに形成し、封着の際にはパネル基板の外周縁端のみをクリップ等で加圧するため、パネル基板の変形が外周端縁付近に集中し、またはクリップの押さえ圧がばらつくために、パネル基板間のギャップは不均一になっていた。

【解決手段】 封着工程において外囲器 1 0 の内圧を周囲の圧力より低くして封着する。また、封着時に基板を仮固定する際、基板の反りを生じないように押圧する。さらに、外囲器 1 0 の内圧を周囲の圧力より低くする時刻において、外囲器 1 0 とポンプ 2 4 とを接続している配管部材をパネルへ固着する。

【選択図】 図 1



出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000005821]

1. 変更年月日 1990年 8月28日

[変更理由] 新規登録

住 所 大阪府門真市大字門真1006番地

氏 名 松下電器産業株式会社

